



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CURSO DE AGRONOMIA**

**COMPONENTES DE PRODUÇÃO DO AMENDOIM CULTIVAR BR- 1
SUBMETIDO A DIFERENTES ESPAÇAMENTOS ENTRE PLANTAS E
TIPOS DE SEMEADURA**

NATÁLIA BARBOSA MACÊDO

**AREIA - PB
JULHO - 2017**

COMPONENTES DE PRODUÇÃO DO AMENDOIM CULTIVAR BR-1
SUBMETIDO A DIFERENTES ESPAÇAMENTOS ENTRE PLANTAS E TIPOS DE
SEMEADURA

NATÁLIA BARBOSA MACÊDO

COMPONENTES DE PRODUÇÃO DO AMENDOIM CULTIVAR BR-1
SUBMETIDO A DIFERENTES ESPAÇAMENTOS ENTRE PLANTAS E TIPOS DE
SEMEADURA

Trabalho de conclusão de curso (TCC)
apresentado ao curso de Agronomia do
Centro de Ciências Agrárias da
Universidade Federal da Paraíba, em
cumprimento às exigências para
obtenção do título de Engenheira
Agrônoma.

Orientador: Prof^o. Dr. Leossávio César de Souza

AREIA - PB
JULHO - 2017

Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos da
Biblioteca Setorial do CCA, UFPB, Campus II, Areia – PB.

M134c Macêdo, Natália Barbosa.
Componentes de produção do amendoim cultivar BR-1 submetido a diferentes
espaçamentos entre plantas e tipos de semeadura / Natália Barbosa Macêdo. - Areia:
UFPB/CCA, 2017.
x, 19 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Centro de Ciências
Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

Bibliografia.

Orientador: Leossávio César de Souza.

1. Amendoim – Produção 2. *Arachis hypogaea* – Tipos de semeadura 3. Cultivar
BR-1 – Arranjo espacial I. Souza, Leossávio César de (Orientador) II. Título.

UFPB/CCA

CDU: 633.85

AREIA - PB
JULHO - 2017

NATÁLIA BARBOSA MACÊDO

COMPONENTES DE PRODUÇÃO DO AMENDOIM CULTIVAR BR-1
SUBMETIDO A DIFERENTES ESPAÇAMENTOS ENTRE PLANTAS E TIPOS DE
SEMEADURA

Trabalho de graduação aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leossávio César de Souza
Orientador – CCA/UFPB

Eng. Agro. Eduardo Vieira Rodrigues
Examinador

Eng. Agro. Sidney Saymon C. Barreto
Examinador

AREIA - PB
JULHO - 2017

Agradeço a Deus por me dar a honra de ter pais maravilhosos, os quais dedico este trabalho Redson Porto de Macêdo (*in memorian*) e Maria Barbosa Macêdo, pessoas honestas que sempre batalharam, me educaram para ser uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me proporcionar o dom da vida, o privilégio de ter uma família abençoada, por me amparar com suas santas mãos, colocar anjos em forma de pessoas em minha vida e nos dar forças para superar a ausência de meu pai. Toda honra e glória seja dada a Ele.

Agradeço ao meu pai, Redson Porto de Macêdo (*in memoriam*), enquanto vivo fez o possível para ver minha felicidade, me educando e mostrando os valores da vida e provando que nem todas as pessoas tem preço.

À minha mãe Maria Barbosa Macêdo por todo seu amor, dedicação, esforço e incentivo para minha conclusão desse curso. Pessoa maravilhosa na qual me orgulho de ser filha.

Ao meu irmão Redson Júnior, pelo seu companheirismo em todos os momentos de minha vida. E todos os familiares, principalmente aos meus tios Robson e Graça Macêdo por sempre me tratarem como uma filha.

Agradeço aos meus amigos de infância Anielly Nunes, Jhony Edson, Pablo Lima e a minha prima Suênia Macêdo, me mostrando a verdadeira amizade em todas as fases da vida.

As minhas amigas, que o propósito de Deus fez com que aparecesse na minha vida Lorena Rangel, Maely Ribeiro e Sara Cunha, que apesar da distância sempre permanecerão presentes.

Agradeço as eternas inquilinas do apartamento 101, que me acolheram nesses anos tornando uma família feliz e fazendo da convivência uma comédia dramática diariamente Helena (Índia), Mayara Silva, Priscila Rodrigues e Yohana Rosaly.

Agradeço aos amigos David Duarte, Dayane Andrade, Gilson Miranda, Immy Rebecca, e aos demais amigos da Universidade, João Pessoa e aos colegas de classe. Aos professores pelo trabalho educacional.

Ao Prof Dr. Leossávio César, pela paciência, orientação, capacidade de repassar os conhecimentos aos seus orientados, pessoa fundamental para conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	Xiii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1 Aspectos gerais da cultura do amendoim	3
2.2 Caracterização da cultivar BR-1	5
2.3 Técnicas de cultivo	6
3. MATERIAIS E MÉTODOS	9
3.1 Localização do experimento	9
3.2 Condução do Experimento	9
3.3 Delineamento e análise estatística.....	10
3.4. Características avaliadas.....	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4.1 Número de vagens por planta	11
4.2 Peso de 100 vagens	13
4.3 Percentagem de vagens chochas	13
4.4 Percentagem de sementes perfeitas	13
4.5 Produtividade	14
5. CONCLUSÕES	15
6. REFERÊNCIAS	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resumo da análise de variância do número de vagens por planta (NVP); peso de 100 vagens (PCV - g); percentagem de vagens chochas (PVC - %); percentagem de sementes perfeitas (PSP - %); e produtividade (PDT - kg.ha ⁻¹) em função dos tratamento.....	12
Tabela 2. Resultados médios do número de vagens por planta (NVP); peso de 100 vagens (PCV - g); percentagem de vagens chochas (PVC - %); percentagem de sementes perfeitas (PSP - %); e produtividade (PDT - kg.ha ⁻¹) em função dos espaçamentos entre plantas.....	13
Tabela 3. Resultados médios do número de vagens por planta (NVP); peso de 100 vagens (PCV - g); percentagem de vagens chochas (PVC - %); percentagem de sementes perfeitas (PSP - %); e produtividade (PDT - kg.ha ⁻¹) em função dos tipos de semeadura.	13

MACÊDO, N. B. **Componentes de Produção do Cultivar de Amendoim BR-1 submetido a diferentes espaçamentos entre plantas e tipo de semeadura.** Areia-PB: CCA/UFPB. 2017, 19p. Monografia (Graduação em Agronomia). Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Agrárias.

RESUMO - Um dos fatores que interferem no rendimento das culturas é a população de plantas, a qual, por sua vez, está determinada pelo espaçamento de plantio. Portanto, a escolha do melhor espaço entre plantas e de um adequado número de sementes por covas podem reduzir os custos de produção devido, principalmente, a redução dos tratos culturais e maior rendimento. O presente trabalho objetivou avaliar os componentes de produção do cultivar de amendoim BR-1 submetido a diferentes espaçamentos entre plantas e tipos de semeadura. O experimento foi realizado na cidade de Areia-PB, no período de outubro de 2016 a fevereiro de 2017. Utilizou-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições, totalizando oito tratamentos. Os tratamentos sendo constituídos em dois espaçamentos entre plantas (0,10 x 0,50m e 0,20 x 0,50m) e quatro tipos de semeadura (uma semente fora da vagem por cova, duas sementes fora da vagem por cova, duas sementes dentro da vagem por cova e três sementes dentro da vagem por cova). Os dados foram analisados por meio do teste F e as médias serão comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Características avaliadas: Número de vagens por plantas, peso de 100 vagens, percentagem de vagens chochas, percentagem de sementes perfeitas, produtividade. Foi observado a não significância na maioria dos componentes de produção, não possibilitou a recomendação diferenciada de nenhum dos espaçamentos estudados. O maior peso de 100 vagens e percentagem de sementes perfeitas, além do menor percentual de vagens chochas foram determinantes para a maior produtividade obtida no tratamento em que se utilizou a semeadura com duas sementes fora da vagem.

Palavras chaves: *Arachis Hypogaea*, arranjo espacial, produtividade.

MACÊDO, N. B. **Production components of BR-1 Peanut Cultivation submitted to different spacings between plants and type of sowing.** Areia- PB: CCA/UFPB. 2017, 19p. Monografia (Graduação em Agronomia). Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Agrárias.

ABSTRACT - One of the factors that interferes on cultivation yield is the plants population, which in turn, is determined by the planting spacing. So, the choice of better space between plants and the right seeds numbers for pits, can reduce the and production costs, mostly because of the reduction of the treatment cultivation and higher yield. The goal of this work is to evaluate the production components of BR-1 peanut cultivation submitted to different spacings between plants and types of sowing. the experiment was accomplished in the city of Areia-PB, in the period of October 2016 to February 2017. The statistical design of randomized blocks was used in a 2 x 4 factorial scheme, with three replications, totaling eight treatments. The treatments consisted of two spacings between plants (0.10 x 0.50 m and 0.20 x 0.50 m) and four types of sowing (one seed out of the pod per pit, two seeds out of the pod per pit, two seeds Inside the pod per pit and three seeds inside the pod per pit). The data were analyzed using the F test and the average were compared by the Tukey test at 5% probability. Characteristics evaluated: Number of pods per plants, weight of 100 pods, percentage of dried pods, percentage of perfect seeds, productivity. It was observed the non-significance in most of the production components, did not allow the differentiated recommendation of any of the spacings studied. The greater weight of 100 pods and percentage of perfect seeds, besides the lower percentage of pods, were determinant for the higher productivity obtained in the treatment in which the sowing with two seeds outside the pod was used.

Keywords: *Arachis Hypogaea*, spatial arrangement, productivity.

1. INTRODUÇÃO

O amendoim *Arachis hypogaea* L tem o gênero *Arachis* compreende cerca de 80 espécies descritas, distribuídas em uma grande variedade de ambientes, desde as regiões costeiras do Brasil e Uruguai até altitudes de 1.450 m na região dos Andes ao noroeste da Argentina. é a quarta maior oleaginosa produzida atualmente. Com uma produção superior a 34 milhões de toneladas, explorado comercialmente em vários países destacando-se China, Índia e Estados Unidos (NOGUEIRA et al., 2013).

O Brasil já esteve na sétima posição desse ranking, com a produção de 956.200 toneladas obtida em 1972. Esse quantitativo é um marco na história do amendoim brasileiro, e até hoje se busca repeti-lo. Tiveram que ser superadas as causas daquela depressão na produção, como, principalmente, a contaminação de grãos por aflatoxina, a maior disponibilidade de óleo de soja no mercado alimentar brasileiro e a queda do preço do produto nos mercados interno e externo, o que desestimulou o plantio (EMBRAPA, 2017a)

A produção brasileira de amendoim concentra-se na região Centro-Sul, principalmente nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná. No Nordeste o principal estado produtor é a Bahia e, nesta região as condições de manejo têm sido mais voltadas para atender os produtores da agricultura familiar, que têm adotado manejo mais agroecológico, associado a cultivares precoces e tolerantes ao estresse hídrico.

A semeadura do amendoim deve ser feita quando houver temperaturas adequadas para a cultura. Segundo Nogueira et al. (2013), a velocidade de germinação atinge níveis máximos sob temperaturas de 32° C a 34° C. O poder germinativo das sementes é seriamente reduzido quando a temperatura cai abaixo de 18° C. Em condições ótimas, o amendoim germina no período de 4 a 5 dias. Para Associação Brasileira da Indústria de Chocolates, Cacau, Amendoim, Balas e Derivados - ABICAB (2012), um solo bem preparado oferece condições para germinação e desenvolvimento das plantas do amendoim e, por consequência,

garante boa produtividade. A cultivar BR 1 foi registrada pela Embrapa em 1994, adequada à colheita manual e atende à demanda do mercado regional de consumo in natura de amendoim no Nordeste.

No momento da semeadura a qualidade das sementes é um fator essencial para o bom estabelecimento e a produtividade da cultura e, como o gasto com sementes é bastante relevante deve-se adquirir sementes melhoradas, de preferência certificadas e tratadas (GODOY et al., 2005).

Um dos fatores que interferem no rendimento das culturas é a população de plantas, a qual, por sua vez, está determinada pelo espaçamento de plantio. Em geral, a produtividade cresce na medida em que aumenta a população de plantas (NAKAGAWA et al., 2000). A expressiva distância ou o adensamento da cultura podem causar perdas na produção. Entretanto a quantidade de plantas por linha deve ser adequada ao sistema de desenvolvimento da cultivar, ao sistema de arranquio e à competição que as plantas exercem entre si (TASSO JÚNIOR., 2004).

A grande maioria da produção de amendoim no Brasil utiliza para semeadura as sementes fora do vagem, no entanto, pode-se também semeá-lo sem a casca. Portanto, a escolha do melhor espaçamento entre plantas e de um adequado número de sementes por covas podem reduzir os custos de produção devido, principalmente, à redução dos tratos culturais e maior rendimento. Com base nestas informações o presente trabalho objetivou avaliar os componentes de produção do cultivar de amendoim BR-1 submetido a diferentes espaçamentos entre plantas e tipos de semeadura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos gerais da cultura do amendoim

A primeira referência escrita sobre o amendoim, em toda a história da humanidade, é citada num texto escrito em 1578 e registrada por Jean e Lery. São relatos de franceses que viajaram pelo Nordeste brasileiro, junto às primeiras expedições que aportaram no Novo Mundo (TASSO JÚNIOR et al., 2004).

O amendoim é uma leguminosa com processo especial de frutificação, denominado geocarpia, que consiste na produção de fruto subterrâneo após fecundação da flor aérea. A duração do florescimento é variável, podendo haver maior número de flores em algumas épocas (GONÇALVES et al., 2004).

A planta de amendoim tem como característica peculiar a produção de frutos subterrâneos. A flor, uma vez fertilizada, emite um pendão ou esporão (ginóforo) que cresce em direção ao solo, penetrando-o. O ovário fertilizado, localizado na ponta do esporão, desenvolve-se nessas condições, sob a superfície do solo, formando a vagem (GODOY et al., 2014).

O amendoim é um produto cultivado em várias regiões fisiográficas do País. Nos últimos 5 anos, a produção vem crescendo gradativamente, estimando-se 300 mil toneladas ao ano. Atualmente, o mercado de amendoim expandiu-se nos segmentos *in natura* e de confeitaria. Com as novas demandas que surgem com a agroenergia, abre-se mais um nicho de oportunidades para o emergente mercado de biodiesel (SILVA et al., 2009).

Apreciado em todo o mundo, tem importância econômica em muitos países, fazendo parte de cadeias de produção de doces e confeitos e de óleo vegetal. É recomendada para consumo *in natura* e para a indústria de produtos alimentícios, em virtude possuir teor de óleo (45%) e 29% de proteína bruta nas sementes (FARIAS et al., 2001).

O equilíbrio entre preços recebidos e preços pagos pelos produtores - ou seja,

o custo de produção e a receita alcançada - tem relação direta com a qualidade do produto e o atendimento das exigências dos mercados consumidores. As transações internacionais referentes ao amendoim e seus derivados têm como foco principal o exigente mercado consumidor europeu. Dentre as especificações físico-químicas requeridas, além da aparência e padrão do grão, uma das mais importantes é a presença de aflatoxina, que não pode ser superior a 5 ppm no Reino Unido e a 4 ppm nos Países Baixos, com teores máximos de umidade de até 8% (FREITAS & AMARAL, 2002).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO (2013), os maiores produtores de amendoim do mundo são: China, Índia, Nigéria, Estados Unidos da América e Myanmar. O Brasil ocupa a 17ª posição. Os Estados Unidos e a China, além de produtores, são grandes consumidores de amendoim como alimento. Juntos consomem cerca de 3 milhões de toneladas. O Japão, a Indonésia e os países europeus importam anualmente cerca de 1 milhão de toneladas de grãos para confeitaria.

A temperatura é o fator abiótico mais importante para o desenvolvimento da cultura do amendoim, influenciando diretamente no florescimento, na maturação e crescimento dos frutos. O amendoinzeiro tem metabolismo fotossintético do tipo C3 e apresenta taxa fotossintética líquida máxima a 30 °C. A velocidade de germinação atinge níveis máximos sob temperaturas entre 32 °C e 34 °C. Os componentes que definem a produção do amendoim são baseados na população de plantas são os seguintes: número de vagens/planta, peso das vagens/planta, peso de 100 sementes, teor de óleo nas sementes, percentagem de vagens chochas, percentagem de sementes perfeitas. Sendo o principal componente o número de vagens por planta (SILVA et al., 2009).

O amendoim absorve nutriente através das raízes, dos ginóforos e dos frutos em desenvolvimento. As respostas dessa planta à aplicação de fertilizantes são muito variáveis e, em alguns casos, consideráveis (NOGUEIRA & SANTOS., 2000).

O conhecimento da fenologia de uma cultura é de grande importância, uma vez que se dispõe de uma série de informações sobre crescimento e desenvolvimento, os

quais podem auxiliar de forma mais efetiva no seu cultivo e manejo. No caso do amendoim, o estudo completo de todas as fases que envolvem seu ciclo torna-se difícil, porque a formação dos frutos é de natureza hipógea. O potencial de produção é determinado geneticamente e o quanto desse potencial vai ser exteriorizado depende de fatores limitantes (clima e solo) que estão atuando, continuamente, durante o ciclo da cultura (SANTOS et al., 1997).

2.2 Caracterização da cultivar BR-1

A cultivar BR 1 foi lançada pela Embrapa Algodão em 1994, para o mercado de consumo in natura, atendendo a uma demanda dos agricultores nordestinos que não tinham uma cultivar adaptada à região, recorrendo então à aquisição de grãos de baixo valor cultura ou à tradicional Tatu, que não é adaptada a condições severas de estresse hídrico e possui teor de óleo acima de 48%. Para criar a cultivar 'BR 1', utilizou-se os genótipos CNPA 95 AM, CNPA 96 AM e Sapé Roxo, todos com ciclo em torno de 89 dias e altamente adaptados às condições fisiográficas do Nordeste (SANTOS et al., 2010).

A cultivar BR-1 é caracterizada pelo porte ereto, possuindo haste principal de 35 cm, arroxeadas, com seis ramos laterais. As folhas são de tamanho médio e coloração verde-escuro característico. As flores possuem estandarte amarelo ouro com interações de coloração vinho ao centro. As vagens são de tamanho médio, com pouca reticulação e bico quase ausente, possuindo de três a quatro sementes vermelhas, de tamanhos médios e arredondados. A cultivar possui potencial produtivo de 1.700 kg/ha de amendoim em casca, quando cultivado no período chuvoso, e de 3.800 kg/ha em condições irrigadas (EMBRAPA, 2017a).

No Registro Nacional de Cultivares, três cultivares de amendoim são recomendadas para a região Nordeste, entre elas, a BR-1, lançada em 1994, BRS 151-L7, lançada em 1997 e BRS Havana. A 'BR 1' tem porte ereto, é precoce, iniciando a floração com apenas 23 a 25 dias, e possui elevada capacidade para produção de vagens (MELO et al., 2016).

A BR1 é tolerante a mancha parda (*Cercospora arachidicola*) e adapta-se bem às condições fisiográficas do Nordeste brasileiro. Tem vagens com 3 a 4 sementes de formato arredondado e coloração vermelha. Seu ciclo médio é 90 dias e produz cerca de 1,8 toneladas por hectare de amendoim em casca no regime de sequeiro. O rendimento em sementes fica entre 71 a 73% (SANTOS, 2010).

2.3. Técnicas de cultivo

O plantio do amendoim deve ser feito quando houver temperaturas adequadas para a cultura e umidade suficiente no solo. A qualidade das sementes é um fator essencial para o bom estabelecimento e a produtividade da cultura. Além disso, é preciso considerar que o gasto com sementes é bastante relevante para a cultura do amendoim (CPT, 2017a).

O cultivo de amendoim se adapta melhor aos solos de textura média, bem drenados, soltos e friáveis. O solo é o meio onde se desenvolvem não somente as raízes, mas também os frutos, em função disso a aeração e a boa drenagem do solo são de fundamental importância para a cultura, pois solos de textura argilosa, pesados, dificultam a penetração do ginóforo e provocam problemas na colheita (NOGUEIRA & TÁVORA, 2005).

Para um bom desenvolvimento da cultura, a calagem é uma das práticas recomendadas na condução da cultura, principalmente em solos com baixa saturação por bases, embora seus efeitos sobre a produtividade de grãos e qualidade nem sempre sejam significativos (Fernandez, 1996). A aplicação de calcário aumenta o número de ramificações secundárias e totais por planta, e aumenta o número de ginóforos (REED & BRADY, 1948; FERNANDEZ, 1996). Que estão ligados diretamente com a produtividade.

O espaçamento médio entre linhas recomendado é de 60 cm e a densidade de semeadura é de 18 a 20 sementes por metro de linha (CPT, 2017b). O número de vagens por planta é o componente da produção mais afetado pela população de plantas, e mostra ter uma relação inversa com a densidade de plantas (LAURENCE,

1974). A produção de sementes correlaciona-se com o número de vagens por planta (NAKAGAWA & ROSOLEM, 1982). O número de sementes por vagem é uma característica de alta herdabilidade.

Os elementos absorvidos em maiores quantidades pela cultura, em ordem decrescente, são: nitrogênio, potássio, cálcio e magnésio, fósforo e enxofre. As quantidades de calcário e fertilizantes a serem aplicadas dependerão das exigências reveladas nos resultados da análise de solo. O pH ideal se situa na faixa de 6.0 a 6.2, e caso seja necessário, o calcário deve ser aplicado entre 30 e 45 dias antes do plantio.

Quando o ciclo da cultura do amendoim não é respeitado, são produzidas sementes com baixa qualidade fisiológica e sanitária. Das sementes de amendoim armazenadas no Estado de São Paulo, são comercializados lotes com germinação inferior ao padrão estabelecido (70%). Esse baixo desempenho, muitas vezes, é atribuído ao ataque de insetos e a elevados índices de infecção causada por fungos dos gêneros *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* e *Rhizopus* (Santos et al., 2013).

Em amendoim, aumentando-se a população de plantas, conseguem-se aumentos na produtividade, entretanto, tais ganhos ocorrem até um determinado número de plantas por unidade de área (NAKAGAWA et al., 2000). Trabalhando com diferentes populações, SILVA & BELTRÃO, (2000) verificaram que nas maiores densidades, houve menor número de ramos por planta ocorrendo o inverso com as menores populações.

Para a colheita leva-se em consideração a duração média do ciclo da variedade, o produtor deve iniciar as visitas à lavoura, recolhendo, periodicamente, algumas plantas, de diversos pontos do campo, para avaliar o ponto de maturação. O método mais comum é abrir as vagens e observar a cor da parte interna da casca e o desenvolvimento dos grãos. Quando os grãos estão maduros, aparecem manchas marrom-escuras por dentro da casca. Nas vagens em que os grãos ainda estão imaturos, a parte interna da casca é branca. Consistindo em um bom critério de avaliação de maturação para amendoins eretos.

Como o amendoim forma suas vagens abaixo da superfície do solo, a colheita

necessita de um maior número de operações quando comparadas as demais grandes culturas em que geralmente é feita uma única operação. No Brasil a colheita totalmente mecanizada é utilizada apenas nas lavouras do Estado de São Paulo, onde os produtores são mais tecnificados. Nos estados produtores do Nordeste, a maior parte do amendoim produzido é proveniente de pequenos produtores com pouco uso da mecanização, principalmente na colheita (EMBRAPA, 2017b).

Esse genótipo de porte ereto possui boa adaptação ao ambiente do Semiárido nordestino e características que atendem o mercado da região, podendo ser plantadas nos espaçamentos de 0,70 m x 0,20 m. Para cada hectare plantado, a EMBRAPA estimou de 65 kg a 70 kg de sementes a serem usadas no plantio, com um rendimento de sementes entre 70% a 73% de acordo com o manejo utilizado (Santos et al., 2011).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização do experimento

O experimento foi realizado na cidade de Areia, no período de outubro de 2016 a fevereiro de 2017, em Areia, localizada na microrregião do Brejo Paraibano . Localizada na zona rural da cidade, a Fazenda Experimental Chã de Jardim pertencente a Universidade Federal da Paraíba - Campus II foi a área escolhida para condução do experimento em condições de campo. De acordo com a classificação de Köppen, o clima do município de Areia é do tipo As', com chuvas no período outono-inverno. Apresenta uma precipitação anual que oscila entre 800 e 1.600 mm, com concentração nos meses de junho a agosto. As temperaturas anuais apresentam máximas de 26°C e mínimas de 18°C (latitude 6°58'12''s, longitude 35°45'15''w e uma altitude de 575m).

3.2 Condução do Experimento

As vagens da cultivar BR-1 foram fornecidas pelo Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNPQ-EMBRAPA) e, após o preparo da área (formação de leirões espaçados de 0,50m) foi realizada, no dia 14 de outubro de 2016, a semeadura manual das sementes e das vagens conforme os tratamentos. As adubações foram realizadas manualmente, de acordo com a análise do solo da área. Aplicada em fundação as dosagens de 75 Kg.ha⁻¹ de sulfato de amônia, 300 Kg/ha⁻¹ de super fosfato simples e 50 Kg.ha⁻¹ de cloreto de potássio O controle de plantas daninhas realizado com o auxílio de enxadas (capinas), de acordo com os diferentes períodos de interferência. O amendoim em casca foi colhido manualmente, no dia 28 de janeiro de 2017, no momento em que as plantas expressaram o ponto de maturação, ou seja, amarelecimento e queda das folhas, escurecimento do interior das vagens e coloração característica da película de sementes da cultivar em estudo. Logo após a colheita o material colhido foi submetido à secagem ao sol por um período de oito dias.

3.3. Delineamento e análise estatística

Utilizou-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 4, com três repetições, totalizando oito tratamentos. Os tratamentos sendo constituídos em dois espaçamentos entre plantas (0,10 x 0,50m e 0,20 x 0,50m) e quatro tipos de semeadura (uma semente fora da vagem por cova, duas sementes fora da vagem por cova, duas sementes dentro da vagem por cova e três sementes dentro da vagem por cova). Os dados foram analisados por meio do teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3.4. Características avaliadas

Foram avaliadas, utilizando-se uma amostra aleatória de quatro plantas por parcela, as seguintes características agronômicas:

- a) **Número de vagens por plantas (NVP)**: será obtido por meio da contagem das vagens existentes nas quatro plantas marcadas na parcela.
- b) **Peso de 100 vagens (PCV)**: será obtido por meio do peso total do número de vagens da planta, dividido pelo número médio de vagens de cada planta e multiplicado por 100. Os valores expressos em grama (g).
- c) **Porcentagem de vagens chochas (PVC)**: corresponderá ao número de vagens chochas em cada parcela e os dados transformados em porcentagem em relação ao número total de vagens.
- d) **Porcentagem de sementes perfeitas (PSP)**: corresponde ao número de sementes perfeitas em cada parcela e os dados transformados em porcentagem em relação ao número total de sementes.
- e) **Produtividade (PDT)**: obtida pelo peso total das vagens da área útil de cada parcela, e os valores serão transformados em quilograma por hectare (Kg ha⁻¹).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da análise de variância observou-se que ocorreu efeito significativo a 1% de probabilidade pelo teste F para tipos de semeadura somente para o número de vagens por plantas e a 5% de probabilidade para a produtividade (Tabela 1). Pelo fato da percentagem de vagens chochas ter apresentado um coeficiente de variação acima do recomendado para a distribuição normal, aplicou-se modelo linear generalizado, considerando a distribuição Gamma. Assim, ocorreu efeito significativo a 1% de probabilidade pelo teste F para os espaçamentos aplicados.

Tabela 1. Resumo da análise de variância do número de vagens por planta (NVP); peso de 100 vagens (PCV - g); percentagem de vagens chochas (PVC - %); percentagem de sementes perfeitas (PSP - %); e produtividade (PDT - kg.ha⁻¹) em função dos tratamentos

F. V.	G. L.	Q. M.				
		NVP	PCV	PVC	PSP	PDT
Blocos	2	9,096	1401,22	2,78	43,914	2125071,87
Espaçamento (E)	1	12,041	7788,62	12,86**	0,672	332526,04
Semeadura (S)	3	71,309**	5141,40	2,96	46,044	1014581,59*
E x S	3	4,859	1008,45	1,18	13,049	197456,59
Resíduo	14	9,82	2483,20	-	16,96	193439,73
CV%	-	24,38	33,99	-	4,27	19,40

** e *, Significativo a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

4.1. Número de vagens por planta

Com relação aos espaçamentos, observou-se que não ocorreu diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (Tabela 2). Entretanto, ao comparar os diferentes tipos de semeadura observou-se que os maiores valores foram encontrados quando se utilizou a semeadura com uma semente por cova e

não deferindo estatisticamente do tratamento de duas sementes por vagens (Tabela 3).

Diversos autores relataram que o componente produtivo número de vagens por planta é o componente que mais influência no rendimento de grãos e de vagens (CRUSCIOL et al., 2000; NAKAGAWA et al., 2000; ARAÚJO et al., 2006).

Carvalho et al. (2014), não apresentou diferença significativa entre o número de vagens por planta (NVP) para tipo de plantio e cultivar. Porém Crusciol et al. (2000) verificou efeito significativo em todos os tratamentos com doses de Ca sendo um valor de 3,8 a 10,8 vagens por plantas, valores próximos encontrado no referente trabalho, que em relação aos espaçamentos foram valores significativos estatisticamente.

De acordo com Santos et al. (2009), o número de vagens por planta do amendoim BR1, aproxima-se de 22 vagens por planta, superior ao encontrado na referente pesquisa onde o valor mais alto foi de 17 vagens por planta no tratamento uma semente por cova.

Tabela 2. Resultados médios do número de vagens por planta (NVP); peso de 100 vagens (PCV - g); percentagem de vagens chochas (PVC - %); percentagem de sementes perfeitas (PSP - %); e produtividade (PDT - kg.ha⁻¹) em função dos espaçamentos entre plantas. Areia – PB. 2016.

TRATAMENTOS	NVP	PCV	PVC	PSP	PDT
Espaçamento 1	12,14A	164,58A	12,85A	96,10A	2384,60A
Espaçamento 2	13,56A	128,55A	5,95B	96,49A	2149,20A

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Resultados médios do número de vagens por planta (NVP); peso de 100 vagens (PCV - g); percentagem de vagens chochas (PVC - %); percentagem de sementes perfeitas (PSP - %); e produtividade (PDT - kg.ha⁻¹) em função dos tipos de semeadura. Areia – PB. 2016.

TRATAMENTOS	NVP	PCV	PVC	PSP	PDT
Semeadura 1	17,33A	128,76A	8,49A	92,42A	2310,80AB
Semeadura 2	11,54B	189,89A	4,78A	99,02A	2814,20A
Semeadura 3	13,37AB	138,89A	8,98A	93,73A	2095,80AB
Semeadura 4	9,16B	128,49A	13,96A	96,92A	1846,70B

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4.2. Peso de 100 vagens

Para peso de 100 vagens, observou-se que não ocorreram diferenças significativas entre os tratamentos a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (Tabelas 2 e 3). No entanto, quando se utilizou o espaçamento de 0,10m entre plantas na fileira e a semeadura com duas sementes fora da vagem foram obtidos os maiores valores absolutos.

Lucena Neto, (2013) avaliando o peso de cem vagens, pelo espaçamento 0,10m obteve o resultado de 127,62g, um valor inferior ao aqui encontrado, sendo de 164,58g similar ao peso de 160g obtido por Carvalho et al. (2014). Porém no espaçamento de 0,20m os efeitos foram bem próximos.

4.3. Percentagem de vagens chochas

Para a percentagem de vagens chochas, ocorreu diferença significativa para o espaçamento com maiores valores quando se usou o espaçamento de 0,20m entre plantas na fileira (Tabela 2). Em valores absolutos, os menores valores foram obtidos quando se utilizou duas sementes fora da vagem por cova (Tabela 3).

Santos et al. (2009), encontraram uma porcentagem de vagem chocha de 12%

em média, utilizando os espaçamentos de 0,70m X 0,10m com 1 semente por cova ou 0,70m X 0,20m com 2 sementes. Para Lucena Neto (2013) este componente variou de 24,23% a 28,32%. Na avaliação do presente trabalho ocorreu uma oscilação de 4,78% a 13,96%.

4.4. Percentagem de sementes perfeitas

Avaliando a percentagem de sementes perfeitas, observou-se que apesar de não ter ocorrido diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (Tabela 3), em valores absolutos a porcentagem de sementes ou rendimento de sementes para a cultivar BR-1 é de 84%, em média (EMBRAPA, 2009). O trabalho apresentou resultados superiores em todos os tratamentos, superiores a 90%.

4.5. Produtividade

Em relação espaçamento, observou-se que não houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (Tabela 2). Entretanto, ao se comparar os diferentes tipos de semeadura observou-se que os maiores valores foram encontrados quando se utilizou a semeadura com duas sementes fora da vagem por cova e que este diferiu estatisticamente do tratamento em que se usou três sementes por vagens (Tabela 3)

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2017) a produção brasileira de amendoim na segunda safra de 2016/17 teve uma produção de 18.000 t, com uma área plantada no total de 8.800 ha, ficando uma média de 2.0401 kg/ha. Os resultados expressos pelo presente trabalho apresenta-se dentro da média nacional, quando utilizou-se o espaçamento de 0,10 m e semeadura de 1 e 2 sementes por cova. Figueredo (2012) avaliando doses de biofertilizantes na cultura do amendoim, constatou uma valores superiores de 6.020 kg/ha, revelando valores superiores a presente pesquisa.

5. CONCLUSÕES

A não significância observada na maioria dos componentes de produção, não possibilitou a recomendação diferenciada de nenhum dos espaçamentos estudados. O maior peso de 100 vagens e percentagem de sementes perfeitas, além do menor percentual de vagens chochas foram determinantes para a maior produtividade obtida no tratamento em que se utilizou a semeadura com duas sementes fora da vagem.

REFERÊNCIAS

ABICAB – Associação Brasileira da Indústria de Chocolate, Cacau, amendoim, Balas e Derivados. Cultivo de Amendoim Disponível em: <<http://www.abicab.org.br/amendoim/cultivo-de-amendoim/>>, 2012. Acesso em 25 jun. 2017.

ARAÚJO, A.C. Cultivares, época de plantio e componentes da produção no consórcio de algodão e amendoim. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.10, n.2, p.357-363, 2006.

CPT. **Produção de Amendoim - como determinar o ponto de colheita da vagem.** Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/>> Acesso: 15 de junho de 2017c.

CPT. **Produção de Amendoim - dicas de plantio para o sucesso da produção.** Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/>>. Acesso: 31 mai. 2017a.

CPT. **Produção de Amendoim - dicas de plantio para o sucesso da produção.** Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/>>. Acesso: 31 mai. 2017b.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira: grãos. Quinto levantamento, Brasília: Conab, 28p. 2017. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>> Acesso em: 20 de jul. 2017.

CARVALHO, L.T. Genótipos de amendoim cultivados em semeadura direta e convencional sob o regime hídrico do Sudoeste Goiano. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Ceará, v.8, n. 6, p. 432 - 443, ago. 2014.

CRUSCIOL, C.A.C; LAZARINI, E.; GOLFETO, A.R.; SÁ, M.E. Produtividade e componentes de produção do amendoim da seca em razão da época de semeadura e da aplicação de cálcio. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 8, p. 1549-1558, 2000.

EMBRAPA; **Amendoim BR1.** Disponível em <<https://www.embrapa.br/>> Acessado 15 de junho de 2017a.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB) Amendoim BR-1: informações para seu cultivo. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 2009. Folder.

EMBRAPA. **Sistema de Produção de Amendoim.** Disponível em: <<https://www.spo.cnptia.embrapa.br/>> Acessado: 29 de junho de 2017ab.

FARIAS, S.R. de; NARAIN, N.; FREIRE, R.M.M.; SANTOS, R.C. dos; QUEIROZ, S.R.

de. **Composição do óleo do amendoim do grupo botânico Spanish e sua relação oléico linoléico.** Revista de Oleaginosas e Fibrosas, Campina Grande, v. 5, n. 2, p. 337-378, 2001.

FERNANDEZ, E.M. **Produtividade e qualidade de sementes de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em função da calagem e do método de secagem.** Botucatu: UNESP, 1996. 126p. Tese de Doutorado.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira: grãos. Quinto levantamento, Brasília: Conab, 28p. 2017. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>> Acesso em: 20 de jul. 2017.

FREITAS, S.M.; AMARAL, A.M.P. **Alterações nas variações sazonais dos preços de amendoim nos mercados primários e atacadista, 1990-2001.** Revista Informações Econômicas, São Paulo, v.32, n. 5, p.45-54, 2002.

GODOY, I.J.; MINOTTI, D.; RESENDE, P.L. **Produção de Amendoim de Qualidade.** Viçosa, MG: CPT. 2005.

GODOY, I.J.; MINOTTI, D.; RESENDE, P.L. Produção de Amendoim de Qualidade. Viçosa, MG: CPT. 2005 GODOY, I.J. et al. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas.** Boletim IAC, nº 200. Ed. rev. e atual. Campinas: Instituto agrônomo. Pág. 22 - 27, 2014.

GONÇALVES, J.A.; PEIXOTO, C.P.; LEDO, C.A.S. **Componentes de produção de amendoim em diferentes arranjos espaciais no Recôncavo Baiano.** Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, Campina Grande, v.8, n. 2/3, p. 801-812, 2004.

LAURENCE, R.C.N. Population and spacing studies with Malawian groundnut cultivars. **Experimental Agricultural**, v.10, p.177-184, 1974.

LUCENA NETO, Antonio. Componentes de produção de amendoim, Cultivar BR-1, em diferentes configurações de plantio. 2013. 35 f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2013.

MELO, L.D.F. A.; GONÇALVES, E.P; VIANA, J.S. **Qualidade Sanitária e Potencial Fisiológico de Sementes de Amendoim Cultivar Br-1 Submetidas ao Estresse**

Hídrico e Salino. **Educação Ambiental em Ação.** v. 15, n. 56, jun/ago. 2016. Disponível em: <<http://revistaea.org/>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

NAKAGAWA, J.; LASCA, D.H.C.; NEVES, J.P.S.; NEVES, G.S.; SILVA, M.N.; SANCHES, S.V.; BARBOSA, V.; ROSSETO, C.A.V. **Densidades de plantas e produção de amendoim.** Scientia Agrícola, Piracicaba, V.57, n.1, p.67-73, 2000.

NAKAGAWA, J.; ROSOLEM, C.A. **Correlação entre algumas características da planta da cultivar “Tatu” de amendoim** (*Arachis hypogaea* L.). Ecosistema, Campinas, v.7, p.5-7, 1982.

NOGUEIRA, R.J.M. C.; SANTOS, R.C. Alterações fisiológicas no amendoim submetido ao estresse hídrico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 41-45, 2000.

NOGUEIRA, R. J.M.C.; TÁVORA, F.J.A.F.; AIBUQUERQUE, M.B.; NASCIMENTO, H.H.C.; SANTOS, R.C. **Ecofisiologia do Amendoim** (*Arachis hipogaea* L.) In: SANTOS, R. C. dos; FREIRE, R.R.M.; LIMA, L.M. (Ed). **O Agronegócio do Amendoim no Brasil**. 2ª ED. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013. P. 70-113.

SANTOS, E. **Senegal busca amendoim melhorado pela Embrapa**, jun. 2010. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 31 mai. 2017.

SANTOS, F.; MEDINA, P.F.; LOURENÇÃO, A.L.; PARISI, J.J.D.; GODOY, I.J. de. Qualidade de sementes de amendoim armazenadas no Estado de São Paulo. *Bragantia*, v.72, p.310- 317, 2013.

SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; LIMA, L.M.; ZAGONEL, G.F.; COSTA, B.J. **Produtividade de grãos e óleo de genótipos de amendoim para o mercado oleoquímico**. *Revista Ciência Agronômica*, v. 43, n. 1, p. 72-77, 2011.

SANTOS, R.C.; MELO FILHO, P.A.; BRITO, S.F.; MORAES, J.S. **Fenologia de genótipos de amendoim dos tipos botânicos Valência e Virgínia**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 32, n. 6, p. 607- 612, 1997.

SANTOS, R.C.; MOREIRA, J.A.N.; VALLE, L. V.; FREIRE, R. M.; ALMEIDA, R.P.; ARAÚJO, J.M.; SILVA, L.C. **Amendoim BR-1: informações técnicas para seu cultivo**. Campina Grande: Embrapa - Algodão, 2009. 2p. (1-Folder)

SANTOS, R.C. et al. **Recomendações Técnicas para o Cultivo do Amendoim em Pequenas Propriedades Agrícolas do Nordeste Brasileiro**. Embrapa Algodão. 2006. (Circular Técnica).

SILVA, A.C. et al. **Amendoim: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

SILVA, M.B.; BELTRÃO, N.E.M. Níveis populacionais e configurações de semeadura na cultura do amendoim, em regime de sequeiro na Mesorregião do agreste da Borborema do Estado da Paraíba. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v.4. n.1, p.23-34, 2000.

REED, J.F.; BRADY, N.C. Time and method of supplying calcium as affecting production of peanuts. **American Society of Agronomy Journal**, Madison, v.40, p.980-996, 1948.

TASSO JÚNIOR, L.C.; MARQUES, M.O; NOGUEIRA, G.A. de. **A cultura do Amendoim**. Jaboticabal: 2004.